

大鳥島

ンパイサ

クワム

トラック

ホナベ

クサイ

ヤルト

島 諾 クーマスビ

ホ
リス
ビ

島 ルナカルダガ

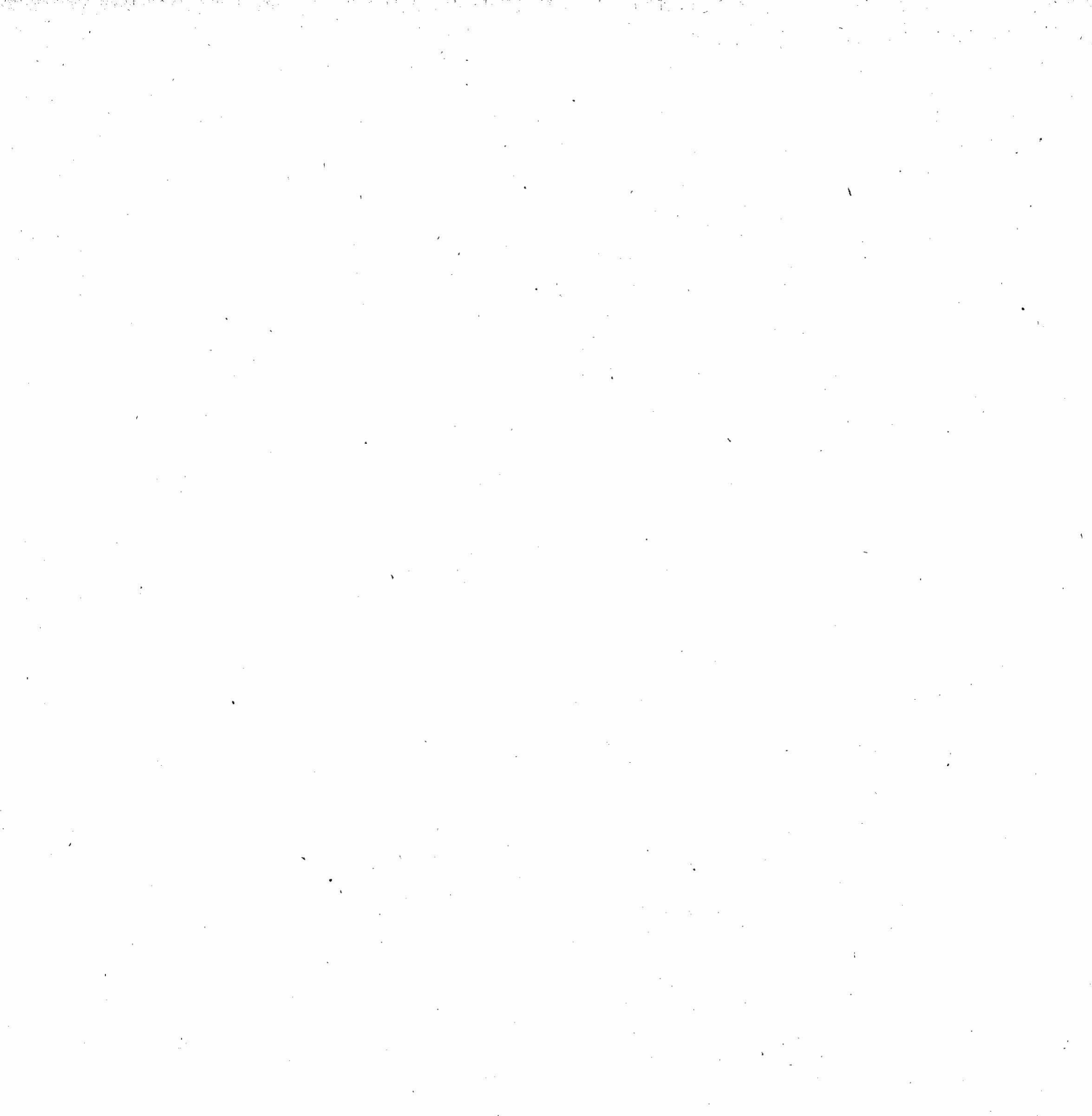
ロ
山

島 鷗





踏査徑路



今西錦司編著

ボ
ナ
ハ
島

—生態學的研究—

株式會社

彰考書院刊



序

昭和十六年夏、京都探檢地理學會は、内南洋ボナベ島へ調査隊を送る事となつた。今西博士以下十名が之に参加した。

太平洋の島々は非常に多く、之を一々調査する事は困難であるが、之等の島々の民族や生物は、外來者の影響をうけて、急激な變化を遂げつつある。かかる情勢であるから、本調査の目的は、一つには、ボナベ島を代表的の島と見たててその現實を記録するにあつた。また他方には、將來南洋方面へ派遣すべき調査隊の豫備訓練をも考慮して計畫されたものである。往復の日數を加へて僅々三ヶ月の旅行中に得た材料を整理し、ここに昭和十六年中に於けるボナベ島の實相を傳へる事が出来るのは誠に隊員諸氏の努力の賜である。隊員諸君の勞を謝し、併せて本書が南方へ進出さるゝ士の參考書たらん事を希望して序文とする。

昭和一七年夏

木 原 均



目次

序文	一
あとがき	五〇
第一部 生物	一
第一章 ポナペ島の自然環境	三
一 ポナペ島の展望	三
二 地形と地質	五
三 珊瑚礁	一〇
四 氣候	二三
五 土壤	二五
第二章 陸上森林	二八
一 安定植物社會	二八
1 平地林	三三
2 山腹林	三七

3 山頂林

二 不安定植物社會

1 オホハマボウ林

2 羊齒地

第三章 マングローヴ(紅樹林)

一 マングローヴの概念

二 ポナベ島における分布

三 マングローヴ社會の構造と成立

四 構成樹種

五 灌木性マングローヴ

六 喬木性マングローヴ

第四章 植物社會構成の理論的展開

一 遷移説

二 マングローヴ構成論

三 陸上森林構成論

四 社會構成理論としての遷移説の批判……………九六

第五章 ポナペ島の生物界……………一〇一

一 熱帯降雨林としてのポナペ島森林……………一〇二

二 大洋島の生物界の性格……………一〇八

三 輸入生物の繁榮……………一二五

引用文獻……………一二〇

第二部 島民……………一三三

まへがき……………一三五

第六章 過去における島民の生活……………一三〇

一 ポナペ島民の由來……………一三〇

二 過去における生活様式……………一三七

三 土地……………一四三

四 財産……………一四四

五 親族、家族——及び相續……………一四九

六 社會組織……………一五三

第七章 近代社會との接觸とそれに伴なふ島民生活の變化

..... 一六三

一 ボナベ島への歐米人の渡來

..... 一六四

二 初期における白人との接觸の影響

..... 一六九

三 基督教の影響

..... 一七一

四 椰子の植栽

..... 一七四

五 土地制度の改革

..... 一七六

六 島民生活の近代化

..... 一八二

第八章 現在における島民の生活

..... 一八四

一 生活空間

..... 一八四

1 聚落

..... 一八四

2 土地利用

..... 一八六

二 生活様式

..... 一九〇

1 住居

..... 一九〇

ナーンユ

..... 一九二

一般住居

..... 一九三

2 家具

..... 一九三

3 食物 104

島民自ら生産する食物 105

購入を要する食品 111

飲料 116

4 飲食器具 119

5 衣服及び装身具 131

6 宗教、歌、踊り 136

第九章 現在における島民の生活（續） 143

一 社會生活の單位 143

二 地域集團 150

三 氏族と結婚 156

四 土地及び財産 168

五 貨幣支出 173

六 貨幣獲得の方法 179

七 個々の世帯における經濟生活の諸例 186

八 島民の商業と企業 195

九 生産組合……………三〇八

むすび……………三一

引用文獻……………三三

第三部 日本人……………三五

まへがき……………三七

第十章 日本人の發展……………三八

一 西、獨時代の發展史……………三八

二 日本の統治下における發展……………三〇

1 人口増加とその特色……………三一

2 人口増加の原動力……………三二

3 サイパン諸島の人口現象……………三四

4 パラオ諸島の人口現象……………三五

5 職業別人口の特色……………三一

6 年齢別、性別人口の特色……………三四

7 本籍別人口の特色……………三四

第十一章 産業の發展とその意義……………三四〇

一 産業の發展狀況……………三四〇

二 日本内地に對する經濟的意義……………三四四

三 南洋群島自身への寄與……………三四五

四 軍事的、文化的意義……………三四八

第十二章 日本人の生活……………三五三

一 食……………三五三

1 食料の輸入……………三五三

2 最近における米、蔬菜の自給策……………三五五

3 脂肪性食料の現状……………三五八

二 衣と住……………三六四

1 氣候……………三六四

2 衣服の現状と私案……………三六八

3 住宅の現状と私案……………三七〇

三 氣候と日本人の能率……………三七一

1 船中の能率……………三七二

2 上陸後數ヶ月の能率……………三二四

3 永住時の能率……………三三四

第十三章 南洋廳植民地の農業經營と家計……………三七七

一 試験農家の成績……………三七七

二 特定農家の成績……………三八八

三 模範農家の成績……………三九〇

四 要約……………三九二

第十四章 南洋群島將來の展望……………三九三

一 可容人口……………三九三

二 意義の變化と新生面……………三九四

三 現代と群島の動向……………三九六

引用文獻……………三九七

第四部 紀行……………三九九

索引……………卷末

本文挿表 目次

第一表	ポナベ(コロニア)の氣候様式	三	第一九表	チモテヨの家系	二八九
第二表	伐採地の土壤断面	七	第二〇表	各家に見られる家具表	二九〇—二九二
第三表	ネービッチ路山腹林トランセクト	二六	第二一表	各世帯の月額支出表	二九三
第四表	ポナベ習慣による相續順位	二五	第二二表	マウリシオ一家の家系	二九三
第五表	マーシャル習慣による相續順位	一五三	第二三表	イマヌエルの家族	二九七
第六表	南洋群島支離別面積人口	一八七	第二四表	ベルモン、セラビンの家族	三〇一
第七表	パンノキ品種	二〇六	第二五表	植民區劃地累年入地戸數	三〇八
第八表	ヤム芋の品種	二二一	第二六表	植物區劃地入地狀況	三三〇
第九表	キタムのナーシユ居住者	二四五	第二七表	各支應居住者の出身縣	三三五
第一〇表	カテルシヤン一家	二四八	第二八表	主要移出品とその移出金額	三四一
第一一表	ヘルマン一家	二五〇	第二九表	南洋廳昭和一五年度歳入豫算	三四七
第一二表	リアンテル一家	二五二	第三〇表	昭和一四年度における群島の食料移入金額	三五三
第一三表	アトリツブ一家	二五二	第三一表	支應別家畜家禽數	三六〇
第一四表	エシエル一族(精神病家系)	二五三	第三二表	支應別畜産物産額	三六一
第一五表	オネ住民家系	二六〇—二六一	第三三表	試驗農家の土地資本	三七八
第一六表	モコツト、シヤモイ住民の家系	二六三	第三四表	昭和七年各農家平均作物生産高及消費販賣高	三八一
第一七表	現在の島民生活に使用せられる家具並に消費物資	二七四	第三五表	四農家一ヶ年平均現金收入表	三八五
第一八表	各世帯における月々のコブラ生産量	二八三	第三六表	一年平均家計費支出	三八五
			第三七表	特定農家の現金收入平均	三八八
			第三八表	特定農家の現金收支平均	三八九

第三九表 植民地移住者収支表……………三〇

卷末 附表

附表一 支廳別邦人人口累年表……………四九二
 附表二 邦人支廳別職業別性別人口……………四九三
 附表三 邦人支廳別本籍別人口……………四九四
 附表四 支廳別人口及び人口密度……………四九五
 附表五 財政及び貿易累年表……………四九六
 附表六 全群島主要産物累年表……………四九七
 附表七 アンガウル島燐礦輸出累年表……………五〇〇

本文挿圖目次

第一圖 ポナベ島の植物社會分布圖……………一九
 第二圖 トオン、オトエヤシ、木性羊齒林の變形……………二二
 第三圖 トオンの樹型……………二三
 第四圖 セタツクの板根……………二六
 第五圖 カカラックの幹生果……………三三
 第六圖 ヤマヒルギの生葉上に生育した薔類……………三三
 第七圖 (イ)見事な扇狀の薔類と(ロ)その生育ぶり……………三四
 第八圖 熱帯山岳の垂直分布帯……………四一
 第九圖 ポナベフクギの葉の高さによる縮小……………四七
 第一〇圖 マングローヴ植物の異狀根……………五三
 第一一圖 ブロックの板根……………七〇
 第一二圖 ベニガクヒルギの屈曲膝根……………七一
 第一三圖 オホバヒルギとその胎生種子……………七二
 第一四圖 發芽發根したオホバヒルギの胎生種子……………七三
 第一五圖 熱帯降雨林の二つの類型……………一〇五
 第一六圖 ナンマタール遺跡平面圖……………一三四
 第一七圖 ナンマタール遺跡の胸壁……………一三五
 第一八圖 過去における島民男子の服裝……………一四一

第一九圖	宅地利用の一例	八九	第三九圖	アンガウル嶺嶺の累年産額	三四三
第二〇圖	昔の島民集會所 <small>ナリシユ</small>	一九二	第四〇圖	群島生産物産額の全日本産額に對する比率	三四四
第二一圖	昔の島民普通家屋	一九四	第四一圖	南洋羣島累年財政	三四五
第二二圖	第一型家屋	一九五	第四二圖	(イ)群島各地の氣候	三六五
第二三圖	ペンの實(有種子種)	二〇八		(ロ)東京と比較した群島各地の氣候	三六五
第二四圖	ヤム芋	二一〇	第四三圖	フトテエビ	四七四
第二五圖	ヤム芋の栽培	二一四	第四四圖	オホグチエゴヒ	四八〇
第二六圖	コブラかき	二二〇			
第二七圖	キタムのナリシユ内利用狀況	二四七			
第二八圖	マタラニーム村一世帯當り人員頻度	二六〇			
第二九圖	オネ聚落圖	二六三			
第三〇圖	モコト及びその近邊の島民住居	二六四			
第三一圖	(イ)桑牙椰子と(ロ)その實	二八四			
第三二圖	南洋における日本人累年人口	三三二			
第三三圖	支廳別累年人口順位	三三三			
第三四圖	支廳別職業百分率	三三一			
第三五圖	各支廳の年齢別性別人口圖	三三三			
第三六圖	移出移入累年額	三四三			
第三七圖	砂糖の累年産額	三四三			
第三八圖	ユブラ、鯨節の累年産額	三四三			

アトト圖版目次

第一圖版	間伐されたトオンの森林マウリシオ	第一〇圖版	カヌー
第二圖版	1 象牙椰子	第一一圖版	1 屋根のある橋
	2 木性羊齒	第一二圖版	2 聚落の附近(シヤラブツク)
第三圖版	1 オトコヤシの多い山腹林		1 オネの集會所(ナーシユ)
	2 山腹林内の蔓植物	第一三圖版	2 舟庫
第四圖版	1 薔苔林の林縁		1 第一型家屋
	2 薔苔林の内部		2 第二型家屋
	3 薔苔林と特有の下草	第一四圖版	1 第二型家屋の柱
	ナナラウト頂上		2 第二型家屋の平面圖
第五圖版	1 アカミノタコノキ純林		1 第一型家屋
	2 シヤラブツクの中性羊齒地		2 第二型家屋の平面圖
第六圖版	1 ネービッチ下方の中性羊齒地		3 特異なる第三型家屋
	2 ネービッチの濕性羊齒地	第一五圖版	4 第三型家屋
第七圖版	1 静かなマンガローヅの林縁		1 第三型家屋
	2 マングローヅ材縁の構造	第一六圖版	3 第三型家屋
第八圖版	1 マングローヅ材縁の構造		1 二階建の第三型家屋
	2 マングローヅ相林		3 椰子葉を編んだ籠
第九圖版	1 ベニガクヒルギ・フタババナヒルギの若い林	第一七圖版	2 パンの實
	2 灌木性マングローヅの内部		3 パンの實の調理
			1 炊事場——石焼き

石焼き

石焼き

第一八圖版

1 泉

2 井戸

第一九圖版

1 水汲み

2 頭飾り

第二〇圖版

1 ココ椰子

2 ランタナの茂み

第二一圖版

1 コブラ乾燥場(共同用)

2 コブラ乾燥場(共同用)

3 コブラ乾燥場(個人用)

第二二圖版

1 オホハマボウ繊維の乾燥

第二三圖版

1 カボック

第二四圖版

1 檳榔樹

第二五圖版

1 インドゴムノキ

第二六圖版

1 マンゴー

2 パラミツ

2 ナンヨウスギ

第二七圖版

1 海岸のキャンブー——ヤルトにて

第二八圖版

1 ヤルト島における一行

2 島民人夫カテルシャン

3 島民人夫アンドレアス

4 島民人夫ヨアケム

第二九圖版

1 椰子の實を採る

2 椰子の葉の傘

第三〇圖版

1 オホタニワタリの着生

2 ナナラウト山頂附近にて

第三一圖版

1 キチー川の溪谷を下る

2 島民巡警アリベル

3 オネ村長ルエラン夫妻

3 オネ村マウリシ一家

執筆者略歷

今西 錦司

昭和三年京都帝大農學部卒、昭和九年同理學部講師、昭和十四年理學博士、現在京都探檢地理學會幹事長、蒙古善隣協會西北研究所所長

森下 正明

昭和十年京都帝大農學部卒、現在京都探檢地理學會幹事、蒙古善隣協會西北研究所所員

淺井 辰郎

昭和十四年京都帝大文學部卒、現在滿洲國建國大學研究院

吉良 龍夫

昭和十七年京都帝大農學部卒、現在同學部助手京都探檢地理學會幹事

梅棹 忠夫

昭和十八年京都帝大理學部卒、現在同學部大學院特別研究生、京都探檢地理學會幹事

第一部
生
物

執筆擔當者

吉 今

良 西

龍 錦

夫 司

第一章 ポナペ島の自然環境

一 ポナペ島の展望

日本の南方、西太平洋に散在する、いはゆるミクロネシアの島々を集めた、日本領南洋諸島は、今でこそ南方の第一線の進出とともに、名實ともに「内南洋」となつてしまつたけれども、われわれの旅立つた頃には文字通り日本の東南の果てであつた。家形に赤く區切られた日本領の境界は、幼ない時から見慣れたものであるだけに、われわれは一寸滿洲へでも出かけるぐらゐの氣持で船に乗つたけれども、よく地圖を眺めて見れば、横濱―パラオ―ポナペ―ヤルートの航路は、眞直に南へ引きのばせば遙かに赤道をこえてオーストラリア南部にまで達するのである。内南洋の中央南西部に位置するポナペ島に行きつくにも、サイパン、トラック經由の最短航路によつてさへ、二三〇〇哩十數日の單調な船の旅がつづく。ポナペの精確な位置は、北緯七度、東經一五八度一五分といふから、ちようどハワイとジャワとを結んだ線の中ほどにあたる。地圖を見ると、附近に點々と散布する小島嶼を一括して東カロリン群島といふ名があたへられてゐるが、その殆んど全部が微少な珊瑚礁島ばかりであつて、ポナペのごく近くにもモキール、ナチック、ピンゲラップといふような小島嶼群が見られるけれども、それできへなほポナペから一〇〇哩前後へだたり、島らしい島で最も近くにあるクサイ島へは三一〇哩といふから、それはまことに文字ど

ほりの絶海の孤島である。

しかし内南洋諸島中グアムに次ぐ大きさを持つボナペ島は、太平洋中の孤島といふ字が想像させるほど微少なものではない。その面積は三七五平方秆といふから、内地へ持つて来ると、淡路島の五分の三くらゐに當るであらう。圖に示すように全體はほぼ圓形をなし、その直徑が約一七秆、島の周圍は海岸線の凸凹に沿つて測れば一二〇秆にもなるのであつて、島を一周するには、海岸沿ひにほぼ完成した一周道路によつても、たださへ能率の上らない熱帯ではやはり三日はかかるのである。しかも海拔高度は七〇〇米をこえ、至る所山あり溪流あり、しかも全島殆んど鬱蒼たる原始林に蔽はれてゐるといふので、われわれがその自然に對してかなり大きな期待を抱いてゐたのは、また止むを得ないことであつたらう。しかしその期待は既にも最初の上陸を前にして破られた。すなはち船が靜かにボナペ港内に滑りこむ頃、甲板に集つて双眼鏡を手にしてゐたわれわれは、まづその森林の貧弱さに失望したのである。南方への次の機會にはニューギニアを、と誰もが考へてゐたから、われわれとしては、やはり本格的な熱帯降雨林の跋渉と、歴倒的な森林の生物界とを、ボナペの生活に豫期したかつたのであつた。結局われわれは豫想に反した森林の貧弱さに失望して歸らなければならなかつたが、それでも現在の日本領土中最も廣大な熱帯降雨林的景觀に接し、北東ニューギニアに類似した風土のうちに勢旬を送つたことは、熱帯の世界を知らないわれわれにとつては貴重な經驗であつたといはねばならない。

それはともかくとして、今いつたようにわれわれの關心はまづ森林からはじまつた。一體未知の土地にふみ込むにあつて、まづその地方の植物景觀に眼をとめるのは、旅行者の誰もが無意識にとつてゐる態度であつて、なにも珍らしいことではないが、これをもう少し根據づけて考へてみると、この態度は結局植物社會を自然環境の指標に利用してゐるに他ならないのである。自然環境といへば、誰もが地形、地質、氣候といふようなものを聯想するが、それらはそのままではなほ一つ

一つの物理的化學的事實に過ぎないのであつて、われわれの意味する自然環境なるものが、結局人間の立場から、ひいては家畜や作物などを含む生物の立場から、その生活内容として取入れられた自然を指すものである以上、その自然とはもはや人間乃至は生物とはなれては理解し得ない自然であり、それ故にその人間乃至は生物を見ることによつてその自然を知るといふ見方も成立するのである。こう考へてみると、生物の内でも高等植物は、その固着性と集合性によつて、その自然環境を植物社會に獨得な景觀として反映するものであるから、景觀として認められる植物社會こそはつねにその自然環境の最も綜合的具體的な把握をゆるすところの指標であるといへよう。われわれは未開地の探検調査にあたり、原住民の生活内容となつてゐる自然環境を、或ひはわれわれ自身がその生活内容たらしめんとして、ある自然環境を、まづ植物社會を指標として判断しようとするのである。だから植物生態學的乃至は植物社會學的調査はこのような場合に、つねにフロラの調査とともに第一線におし出さるべき性質のものでなければならぬ。本書の巻頭に植物社會をかかげたことも、以下の數章に述べる植物社會の考察も、みなわれわれのかかる所信を幾分なりとも具體化しようとする試みに他ならないのであるが、特にボナペの場合では、植物社會の狀態が豫想を裏切つたといふところに、却つて興味がかげられるのである。ボナペの森林が典型的な熱帶降雨林でないとするれば、一體この森林は如何なる自然環境を反映してゐるのだらうか。すなはちボナペの森林が貧弱であることそれ自身が、われわれにとつて既にわれわれの課題の發端である。そしてこの課題を解明するために、われわれは一應氣候、土壤、地形などといふとき、一つ一つの自然環境要素の吟味からはじめて行きたいと思ふ。

二 地形と地質 (1)(20)(21)

現在のボナペ島の地形を造りあげたものは二つの全く相異なつた作用であるといへる。すなはちその一つは火山作用であ

り、他の一つは珊瑚の造礁作用である。ニューギニアの北方洋底から孤状に隆起したカロリン海嶺上に噴出した火山がポナペの基體であつて、その周圍に附着發達した珊瑚礁を加へて、今日のポナペの形體が出来上つたのである。いづれにせよ、これらの作用により生じたポナペ島は、當然典型的な大洋島であるといふことができる。

海上から眺望すれば、ポナペは全島が頂部の平らな一つの臺地である。本島の大部分を占める岩石は玄武岩であるから、この地形が熔岩臺地のものであることは疑ひないとされてゐる。しかし更に近づいて觀察すると、島は單一の臺地ではなく、いろいろの高さをもつた平坦面が散在し、その配置はほぼ海岸に近づくほど低いものが見られるから、全體としては一種の階段状地形をなしてゐることが認められる。田山氏によれば、これらの平坦面は、高さの順に第一—第五段面の五段に區別できるが、この平坦面の配置は以下の記述によく出てくるから、簡単に説明を加へておく。

第一段面。島の中央最高部に、ほぼ×字狀に殘存してゐる。高度は七〇〇—七五〇米程度。中央の本島最高峯ナナラウト山（七八七米）を中心として、北東へのびてクブリシュ山、北西へのびてバカノウツ山に至り、更に南方へはニイナニ山、アイバカップ山方面に達してゐる。これらの七五〇米前後の山頂を連ねる山稜は、低地から仰ぐと、いづれも非常に平坦であつて、もとの廣大なる臺地面の存在を思はせ、特にナナラウトの附近には今もなほかなりの廣さの平坦面が殘存してゐる。これはもとの熔岩臺地の原表面にごく近いものであらう。

第二段面。平均高度五〇〇—五五〇米、第一段面の周邊部に位置する。これに屬するものは、バカノウツ山北方のテアン高臺、クブリシュ山北方のウ高臺、アイバカップ山東方のネーピッチ臺地などである。いづれもかなりの廣さをもち、平坦度も高い。熔岩流の原表面を示すものであらう。

第三段面。平均高度二〇〇—三〇〇米。第二段面がやや限られた存在であつたのに對し、これは全島の周縁部に至る所に殘存

平坦面を持つのを特色とする。北部ではジョカイジ島、ナット半島の上面、東部ではマトラニーム半島の上面、ネービッチ東側の現在南洋貿易の椰子林となつてゐる地域、西部ではシャラブク臺地、パリキール平原四周の丘の面などがその主なるものである。多くはゆるい傾斜を持ち、またその上に殘丘狀地形のあることから考へてかなり侵蝕を受けてゐるものであらう。もとは島の四周に擴がつてゐた熔岩臺地面が、島全體の沈降期に、谷によつて離れ離れに切斷されたものと思はれる。

第四段面。平均高度五〇—一〇〇米。河の下流にあたる海岸附近に廣面積を占める。前三つの面が熔岩臺地であるのに反し、この面は隆起海蝕面と考へられてゐる。コロニア背後の明王ヶ原、東岸マトラニーム村にあつて南洋興發會社の農場となつたレイタオ平原、西岸ジョカイジ村にあつて移民の耕地となつたパリキール平原、南東岸ワッパール川ロート川流域のワッパール平原などがこれに屬する。農用地として最もよく利用されてゐる。場所によつては上下の二段が區別されることもある。

第五段面。海岸に沿うて狭く分布する數米以下の面である。海蝕面であることもあれば、海の堆積面であることもある。島民部落は殆んどこの部分を占める。

種々の地形的事實から、これらの平坦面の生成されるに至つた地形發達史を想像すればほぼ次のようであるといはれる。すなはち現在の地形の基礎をなした大噴出の以前にも、既に基盤となるボナペ島は存在してゐた。現在下部の熔岩中に見られる諸種の岩石はその生成物であつて、中に凝灰岩をも含んでゐる。その後かなりの侵蝕と地盤運動のあつたことは、局部的に見られる礫岩の存在や、上部熔岩と下部熔岩との間の不整合により推定されるが明らかでない。かかる基盤の上に數回にわたつて連續的に噴出した熔岩が、ほぼ現在見られる數段の臺地を造つたのである。やがて侵蝕が進み谷の開析が行はれると同時に、

大沈降が起つて島の大半は海中に没し、侵蝕は一層強められて、臺地面は侵蝕切斷せられた。これに次いで間歇的な隆起の時代が考へられる。これによつて第四段面をなす海蝕面が陸上にあらはれたと解釋するのである。しかし現在各河川につづく海底には溺谷状の地形がみとめられ、殊に筑波川につづくコロニア灣のように明瞭な沈降地形も存在するから、その後第二回の沈降運動があり、いくつかの附屬島嶼もこの時に分離したものであらうと思はれる。

この最後の大噴出時の火口としては、次の三つの特殊な地形が擬せられてゐる。その一つはナット村の中央盆地であつて、この地域はジョカージ島、バカノウツ、ナナラウト、クブリシユの諸山、ナット半島などに取巻かれた凹地であり、しかも中央に恰かも中央火口丘を思はせる三角山が存在して、カルデラ状の地形をなしてゐるからである。他の二つ、すなはちマタラニーム灣と、ウ灣にも、大同小異の地形が認められるのである。勿論これらは單なる推測にとどまるものであらう。

もう一つポナベ島の地形について顯著なことは、島の北西角から南東角に至る線を境として地形的諸要素の配置が、著しく非對稱的であることである。島の北東岸が海岸の出入に富み、附屬島嶼も多いのに對し、一般に南西岸の海岸線が單調であるのは地圖により明らかであらう。これに次いで顯著なのは珊瑚礁の形態的非對稱であつて、南西岸は北東岸に比し著しく内礁原の幅がひろく、その差はマングローヴ帯の幅の相違として明瞭に認められる。また珊瑚の幅は北東岸に廣く、その深さも大であり、珊瑚内に存在する礁礁の數も南西岸に比し著しく少ない。この外にも多數の非對稱性があげられてゐるが、これらはすべて、ポナベ地塊全體が北東方に向つて傾下しつゝあることを證據するものと考へられてゐる。

以上述べたように島全體の地形が、大體中高の階段状地形であるから、河川の排列もこれに従つて中央高地から流出する放射狀を呈してゐる。これら大小三〇餘の河川のうち、島の中央部から發してゐるものは、北流する筑波川、東流するセニベ

ン川、南西に流れるキチー川の三つであつて、ナナラウト山はこれら三河流の分水點にあたる。このうちキチー川と筑波川とは特に長く、全長一〇軒に達する。河川はいづれも急流であつて、特に上流部及び小流にこの傾向が強く、どの川も海に達するまで殆んど激みを持たない。特に各段面の境にあたる所では、各河川ともかなりの高さの瀑布をかけてゐる。段面の境でなくとも、礫岩流が平らかないくつもの層から成つてゐる關係上、各層岩層の浸蝕に對する抵抗力が違へばそこに瀧をつくる。キチー川の源流地域では、こゝにいふ性質のものと思はれる階段狀の瀧の連続がよく觀察された。また河川の他の地形特徴の一つとして、第四段面上を流れる河は、この段面の隆起による生成を思はせるかのように、一齊に深く刻み込まれた谷壁を持つてゐるのが常であつた。

降雨と森林とにめぐまれたポナペでは、河川の水量は實に豊富である。特に雨の多い夏季では、連日の降雨によつて流域の土壤、植物などがすべて水で飽和してゐる關係であらうか、森林の水量に對する調節力が全く働かないで、一雨降ればどの河も、まるで裸の石山を流れる川のように、一度にどつと増水する。伐り出した材木などは河の中に放り出しておけば、別に内地のように鐵砲堰など設けなくとも、この増水で雨ごとに下流へ運び去られてしまふらしい。こんな増水時には河水は茶褐色にすつかり混濁するが、それをコップに取つてみても、見かけほど濁山には泥が沈澱しないで、透明になつてからも水は茶褐色をおびてゐる。晴天で水の澄み切つてゐる時でも、渡渉をしながら流れてゆく水を眺めてゐると、水がやや黒味をおびてゐるのに氣がつく。この原因が、分解した腐植が水に分散してゐるためだらうと氣附いたのは大分後のことであつた。ジャワでも豪雨のあとでは川水がコーヒー色に濁ると言かれてゐるし、ポルネオでは濕地や蘚苔林から流出する流れがいつも濁つてゐるから、Black water とつて區別してゐるといふ⁽¹⁵⁾。この説明を裏替するものとして、河水は大抵どこで計つても、PH 六前後の微酸性であるのは、腐植酸の存在を示すものだらう。その例をキチー川にとつて示すと、最源流の濕地の水たまりで

は、PH五・三くらゐであるのが、海拔六〇〇米あたりでは五・七一五・八、二〇〇米では六・一といふように次第に中性に近くなり、海岸に近い一周道路の橋のところでは六・五となつてゐる。こういふ水の流れこむ河口の附近では、海の水も緑褐色に濁つてゐるが、河口につづくマングローヴを出離れる頃には、いつの間にか澄み切つた海水に變つてしまふ。この間の再沈澱の機構は、何かマングローヴ特有の細かい泥の集積と關係がありはしないだらうかと思はれる。

三 珊 瑚 礁⁽²⁾

陸上の地形、地質についてはこれくらゐにして置いて、今度は珊瑚礁の方に眼を轉じてみよう。ポナペの珊瑚礁は、陸のまはりに相當の幅をもつて發達してゐるほか、海岸から平均四軒くらゐの距離にぐるりと島を取巻き、その内部に靜かな海面をかこんでゐる。このような珊瑚礁の型式が、全體を一まとめとして、普通堡礁 (Barrier reef) と呼ばれるものであり、ポナペ堡礁はすなはちその典型的な例である。そして最外部の環狀の珊瑚礁がいはゆる外礁であり、海岸を取巻くものが内礁である。外礁と内礁との間に挟まれた海面が礁湖と呼ばれるものであつて、外礁の外側には忽ち數千米の深海が迫つてゐるのに反し、礁湖内の水深はごく小さく、ポナペでは平均四〇米位の深さしかない。

ポナペ堡礁はその外礁の周圍約一〇〇軒の歪六角形をなしてゐる。蜿蜒として連なる外礁は、大小二〇ばかりの水道によつて切斷され、礁湖と外洋とが連絡してゐる。大きい水道は、主要な河川の河口に面した位置に開き、河口との間は、礁湖底をやや深く掘り下げた溺谷狀の地形によつて連絡してゐるから、船の安全な通路として利用されてゐる。筑波川に面したポナペ水道、キチー川に面したロンキチ水道、レイタオ川・セニペン川に面したマタラニーム水道などがその好例である。その他の小水道は必ずしも河に面せず、島の南西側に著しく多いことが認められる。一般に外礁でも内礁でも、その上面は非常に平坦

であつて、いはゆる礁原をなし、その末端は普通非常な急傾斜で珊瑚底に達してゐる。現生珊瑚が主として生育してゐるのはこの縁邊の急斜面であつて、礁原上にはその生育が悪く、その上に珊瑚砂が集積してゐることが多くて、屢々ココヤシの生えた小島を造つてゐるのである。このような珊瑚砂島もまた、南西側の外礁原上に多かつた。外礁原の外縁は明瞭な直線的輪郭をもつてゐるが、内側は不規則に出入があつて、その幅にも四〇〇—八〇〇米くらゐの變化があるといふ。

内礁原は河口附近をのぞく海岸の四周に直接連続してひろがつてゐる。その幅は一〇〇〇乃至五〇〇〇米、前にもいつたように北東岸において著しく狭い。そのうち陸地に近い大半の部分はマングローヴにより蔽はれてゐて、その部分が礁原であることは、地形から推定されるに過ぎないのである。内礁の場合も、マングローヴに近い部分は多く珊瑚砂が集積してアマモ類が生育してゐる。一般在礁原上では満潮時でも水の深さが漸く膝を没する程度であるから、このアマモ帯へは次第にマングローヴが進出してゆく態勢を見せてゐるように思はれた。

外礁と内礁とが連続して一つづきの礁原となり、局部的に裾礁(Fringing reef)の形態を取つてゐる南東岸の一部をのぞけば、島を一周して礁潮がつらなり、小型の定期周航船を通じてゐるが、礁湖中、特に南西岸側には、點々として離礁と呼ばれる獨立した礁原が存在し、時には甚だしく船の航路を妨げてゐる。これらの離礁原の上は、やはり干潮時には露出する程度の浅さであつて、砂も集積してゐるが、一般には礁原上の珊瑚の生育がよく、その上には色とりどりの現生珊瑚や、棘皮動物の華麗な世界が展開してゐるのである。しかし珊瑚の美しい生育ぶりは、何といつてもやはり各礁原の縁にあたる斜面にまさるものではなく、礁原上を船でゆくとき、この斜面の上にさしかかつて、一面に密生した樹枝狀の珊瑚の林が青い透明な水の底にスツと吸ひ込まれて行く有様は、何度見ても思はず息をのむような美しさであつた。

ポナペでは海岸がごとくマングローヴで閉鎖されてゐる關係上、われわれには殆んど礁原上に出る機會があたへられな

かつたから、礁原上の生活帯などについて生物學的な取扱ひをすることはできないが、その様子は陸上の生物界のように特殊性をもつたものではなく、どこにでもある記載と殆んど變りないものであつたように思はれる。²⁴だからわれわれは以上主として地形的に見た珊瑚礁について、簡単に述べてきたのであるが、もう一步突込んで、このような礁の形態の成因に立入るには、残念ながらわれわれの専門的知識が足りないのである。珊瑚礁の形態の發達については、有名なダーウキンの沈降説を第一として、いろいろの説があるようであるが、われわれにはそれを批判する能力はないし、もともと珊瑚礁について論ずるのが目的ではないのだから、ここではポナベの堡礁が先にいつた第二回目の沈降の時期に、前期の裾形礁態から發達したものであらう、と述べられてゐることをつけ加へておくにとどめる。

四 氣 候

今まで述べてきたのは、いはば生物の生活とは間接的な聯關しかもたない環境要素であつたが、なほその外に、第一義的に生物社會の内容を規定するものと考へられてゐる氣候と、特に植物の生育に密接な關係をもつ土壤との二つの大きい要素が残されてゐる。近頃の土壤學では、土壤の内容を規定するものさへ氣候であるとの考へが強いぐらゐであるから、先づ氣候を概観するのが順序であらう。

最近數年間の統計によればポナベ島コロニアでは、年平均氣溫二六・四度、年平均降雨量四八三〇ミリであるから、その氣候は典型的な熱帯高温多濕氣候である。ヘルマンの氣候様式に従つて、ポナベの氣候要素の平均値を示せば、別表のごとくなるが、ここに見るように、ただ高温多濕であるばかりでなく、また恒溫恒濕でもあつて、これをケッペンの氣候公式を用ひて表現すれば、Af_h或ひはAw_hとすることになるであらう。特に溫度の恒常性は著しいものがあつて、最暖月と最冷月との

26.4	26.9IV 25.9IX	(29.6)	30.6VI 22.3VII, X	82.7	86.0IX 75.4II	8.4	8.7IV, V 7.8VII	4823	539V 163II
------	------------------	--------	----------------------	------	------------------	-----	--------------------	------	---------------

第1表 ボナベ(コロニア)の氣候様式

平均氣温の差、すなはち氣温の平均年較差は僅か一度、その價は一日の間の氣温の較差よりずつと小さいのである。北緯七度といふ赤道地方では季節のないのは當然のことであるし、熱帯の大洋といふ一大定温器の中にをさめられた小島嶼では、こうなるのは不思議ではない。湿度にはこのように變化が殆んどないから、體感氣候を左右して、ある程度の季節感をあたへるのは降雨しかないわけである。ところでこの降雨も比較的平均に一年中に分布してゐるが、その恒常性は温度ほどではないから、特に降雨の少ない一、二月頃は、日射量が多くて、曇天の多い季節より暑く感ぜられ、水も不足して、一番しのぎにくい季節となるのである。

しかし降雨量が少ないといつても、二月には平均一六〇ミリ位は降つてゐるのであり、湿度ならば年中七五―八五%のあたりを前後してゐる状態であるから、乾燥期といふほどのものはないわけである。緯度からいへば、ボナベでは當然赤道式の降雨量變化を見る筈であつて、冬と夏に二回の乾期、春と秋に二回の雨期をもつのが原則であるが、實際には今いつたように一月前後に比較的明瞭な霖雨期があるのみで、春から秋へは大體雨が多く、その内五月、八月、十一月の三回マキシマムが見られる。その中でも降雨量の大きい五月では、平均五四〇ミリ、時には八六〇ミリもの雨が降つてゐる。この邊では夏には、南半球の南東風の影響をかなり受けるものらしく、その消長と季節的變化とが複合して、このような複雑な變化を起すのであらうが、これについては何等よるべき資料は見出せなかつた。ほぼ同一の條件を有してゐる筈のトラックやパラオよりずつと多量の雨を見るのは、やはりかなりの高度と面積とを持つた山體の影響であらう。何といつても五〇〇〇ミリ近い降雨地の、しかも多雨期の降り方は相當なものであつて、勿論少しも雨を見ない日は殆んどなく、勢日降りつづくことも珍らしくはない。熱帯の洋上といへばすぐスコールを聯想したわれわれの豫想に反して、ここでは隨分地降りもあるの

である。

しかしこんなに豪雨があつても、風雨といふほどのものは非常に稀であつて、山の中でも雨は大抵無風状態で降る。だがここで注意しておかねばならないのは、ボナペのみならずわが南洋群島中の島嶼が、稀に大暴風に襲はれたといふ記録を持つことである。夏から秋にかけて日本内地を襲ふ颱風の多くは、この附近の洋上で發生するのであるが、この附近を通過するときはまだ十分に發達しない小低氣壓のままであることが多いので、普通は被害を及ぼすことはない。われわれも歸國の直前、コロニアで數日つづきの陰鬱な降雨に遭つたが、これはいつもの雨とは違つた低氣壓性のものらしく、珍らしく風を伴なつてゐて、特に乗船の日の早朝の風は強風乃至烈風程度に強まつて、庭のギンネムの木が一本吹き折れた。このような低氣壓が、何か稀な條件のために南洋群島の近海で相當な大きさの颱風まで發達し、それが島の近所を通過すれば、大被害がおこるのであらう。特に生物にしても、人間の家屋などにしても、普通の無風状態に適應した形をとつてゐる南洋では、その被害は風速に比して想像以上に大きくなり、後々までも記録なり傳説なりに保存されるものと思はれるのである。日本の統治後にも、バラオ群島の南部その他が暴風に見舞はれ、ペリリュウ島などが殆んど全滅に瀕したのは有名であるが、ボナペにも過去數回の暴風襲來の傳承があり、また離島ヌゴールが全滅してその島民が同じくボナペの離島アンツに移住したことなどを古老は記憶してゐる。ボナペを襲つた暴風のうち最も新しいのは、一九〇五年であつたと傳へられ、その時の被害、特に森林の被害についていろいろのいひ傳へや臆測のあることは後に述べる通りである。

以上のような氣候條件を概観してみれば、そこには普通の熱帯降雨林の成立を妨げるべき要素は一つとして見當らないのである。熱帯降雨林の成立に必要な温度的條件として、リューベルは、最冷月の平均氣温が一八度以上であること、氣温の平均年較差が一度から六度の間にあること、の二つをあげてゐるが、ボナペの氣候がこの條件に適ふことはいふまでもないことで

あり、ボルネオあたりの熱帯降雨林地方の資料とくらべても殆んど差がないくらいである。また降雨の條件としては、年降雨量二〇〇〇乃至四〇〇〇ミリ、降雨が各月に平均に分布してゐることが必要であるといふ⁽¹⁷⁾。雨量は相當にあつても一年三ヶ月以上の明瞭な乾期があれば、降雨林は成立できないで、それはもう雨緑林地域に属することになる。どちらにせよ、雨量の條件から見てもポナペが氣候的に熱帯降雨林地域に属することは間違ひないといつてよいのである。それにも拘らず、後に述べるように、ポナペの森林は一般熱帯降雨林とは比較にならない貧弱なものであつて、先にいつた植物社會と自然環境との相關を重んじる立場からいへば、どうしても氣候以外の環境要素に何か缺けるものがあるかと考へねばならないのである。

五 土 壤

そういふ他の環境要素といへば、普通の考へ方に従へばもう土壤をおいて他にはないのである。しかし土壤にしたところで、地形地質に何も特別の異状がなく、氣候も少し過濕ではあるが普通の熱帯多雨氣候である以上、そんなに森林の生育を抑制するほど特殊なものではあり得ないのでなからうか。島が小さいから、ついそれに暗示されて、土壤の不足などといふことを考へ易いが、よく考へてみればポナペぐらゐの島がたとへばニューギニアやボルネオの沿岸にあつたとすれば、そこには疑ひもなく本島と同じ鬱蒼とした森林を見るのであるから、こんな解釋は何の根據もないのに氣づくのである。實際においても、ポナペでは少なくとも周邊に近い平坦面上には、一米前後時には二米近い土壤の厚みがあるのであるから、この價をもつてしては土壤不足とはいひ難いのである。

質の方にだつてそんなに變りはないのであらう。ポナペの原生林内の土壤は、明るい黄赤色の、ごく重い、滑りやすい粘土である。高温下では落葉の分解が早くて、その大半は流失してしまふから、地上の落葉の堆積はごく薄く屢々土が露出してゐ

る。従つて腐植の集積する量も少なく、腐植を混じて黒くなつた部分は土壤の表層一—二種にとどまり、水の流れるような所ではこの部分も洗ひ去られて、黄色の粘土が表面に出てゐるのが普通なのである。以上のような状態は、ボルネオ、サラワクの熱帯降雨林内の土壤について記載されてゐるところと實によく似てゐる。⁽⁵⁾

ボルネオのこの地方と、ボナベとは温度や雨量の數字が酷似してゐることからみて、非常によく似た氣候をもつらしく、それならば土壤の方が似てゐるのも當然であつて、似てゐないのは森林だけといふことになりそうである。この種の黄赤色の、粘潤な、水で飽和してゐるような土壤は、黄色土とか黄色森林土とか、或ひはポドソール化黄色土などと呼ばれてゐる土壤群に屬するものと思はれるが、熱帯地方の土壤の研究は、農耕地土壤に限られてゐて、森林土壤の方はあまり進歩してゐないようであるから、はつきりとした分類名稱は附しがたい。ここでは假に黄色土といふ名で呼んでおかう。

ところが、船の寄港する二、三日の間コロニア附近を歩いたぐらゐでは、この黄色土にはあまり遭遇しない。といふのは、實はこの黄色土が全島の面積の過半を占めてゐるに拘らず、人間の生活圏である海岸附近の低地では、眼にふれるものは熱帯に特有な、例の赤褐色の粗い土壤ばかりだからである。これは典型的なラテライトではないけれども、少なくともラテライト化した土壤であることには間違ひがない。では何故このような二種類の土壤が別々に存在するのかといふに、つい最近まで明らかに原生林であつた土地が、今では後者の赤褐色土になつてをり、しかも原生林中にはまづ絶対に赤褐色土は見られないから、これはやはり森林の伐採の直接影響であると見なければならぬ。これをよく示してゐるのは、比較的新しい伐採地の土壤断面であつて、それを見ると、表層のみは例の赤褐色土であるが、内部はまだ多量の黄色土が残つてゐるのである。その一例として、コロニア南方筑波川左岸の伐採地を通ずる道路の切り割りの面で觀察した土壤断面をあげると、それは次の通りであつた。

第2表 伐採地の土壌断面

層位 深さ(粒) 形 状

- 一 〇—一六〇 焦茶色、礫を含み、黒褐色の鐵屑狀凝固物を混ず。通水よし。第二層との境界附近は一〇數粒の間著しく濃色である。
- 二 六〇—一七〇 黄赤色粘潤な土壤。殆んど水で飽和し、所々水の浸出せるを見る。風化せる大型圓礫を所々に含む。
- 三 一七〇— 風化せる母岩。相互に分離せんとする傾向をもつた球狀の塊りが、細胞狀に集合した外觀を呈する。

このような表層の變化は、結局伐採によつて、日光と降雨との作用が激化されたことによるのであらう。森林によつて保護された状態に比べれば、地温の變化は大きくなり、スコールによつて土の微粒子は盛んに流し去られ、これまでの水で飽和してゐた状態から次第に通氣透水のよい状態へと變化してゆく。こゝにいふ變化はすなはち、ラテライト化作用の進行に適したものであつて、酸化鐵による特有の赤褐色がかかる状態の存在を示してゐるものと考へられる。

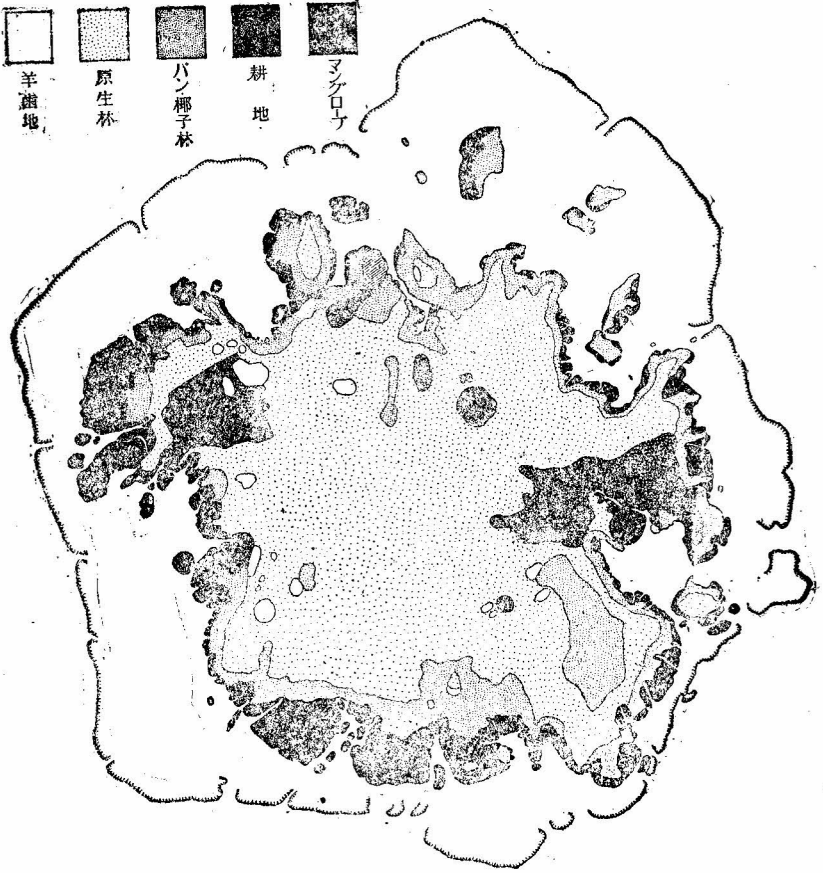
以上の記述から見ても、ボナベの土壤そのものには、なにも特筆すべき特異點のないことは明らかである。そもそもわれわれが、始めに環境要素の吟味を持出したのは、ボナベ島において貧弱な森林として表現されてゐる自然環境が、それほど異状なものとは思はれないからであつた。そしてここに、地形から氣候、土壤に至るまで一應吟味したところでは、この豫想は誤つてゐないものようであるから、われわれはもう一度本筋に歸つて植物社會の状態を吟味することによつて、ボナベの生物環境のより深い理解へと達してみようと思ふのである。

第二章 陸上森林

一 安定植物社會

ここに安定社會と稱するのは、生態學の慣用に従ふならば、いはゆる氣候的極相 (Climatic climax) に該當する社會を指すことになるであらう。即ちボナベ島では、島の殆んど大部分を占める原生林がこれにあたるのである。一つの社會もしくは社會共同體の占める地域の廣さは、その社會の安定度を評價する際の、最も簡單でしかも有力な尺度である。廣い地域を占める社會はその廣さの故に安定であり、狭い地域を占める社會はその狭さの故に不安定であると考へられるからである。そしてこのように考へると、安定社會といふのは常に大地域社會であり、或ひは大地域共同體である。然るに一方で、いはゆる氣候的極相といはれるものもまた、大地域社會であり大地域共同體であるからして、一應安定社會といふのは氣候的極相に該當することとなるのである。

後に述べるように、この原生林の形態、或ひはその示す景觀は、高度の變化とともに次第に推移し、それに應じてその内容としての種類相にも變化がみとめられるけれども、ただその主要構成樹種に至つては、全島全く均一である。そしてこの共通な主要樹種とは、大喬木中では



第1圖 ボナベ島の植物社會分布圖

Campnosperma brevipetiolata VOLKENS トオン(第一圖版参照)

Bentinkioopsis Ponnensis BECC オトコヤシ(第二圖版参照)

小灌木中では

Cyathea sp. & *Alsophita* sp. 木性羊齒

によつて代表されてゐる。これらは單に量的に優勢であるばかりでなく、前二者は森林の最上層を、後者は中層を、それぞれ完全に分擔代表するものである。そしてこの森林がいはゆる極相に該當するといふことは、ボナペ島の持つ環境條件の下ではそれが發展段階的に見て最高の發達を遂げた植物社會であるといふことに他ならない。この「トオン・オトコヤシ・木性羊齒社會共同體」とでも呼ばるべきボナペの原生林が、一般熱帯降雨林にくらべたとき、如何なる差異を現はしてゐるかといふことについては、いづれ後章で詳しく述べるつもりである。

安定植物社會としての、この「トオン・オトコヤシ・木性羊齒社會共同體」もつと平易にいへば「トオン・オトコヤシ・木性羊齒林」は、高度ならびにこれに伴なふ地形の變化によつて、平地にある場合と、山腹にある場合と、山頂を占める場合とで、多少その構造を異にするから、以下の記述には便宜上これを、次のごとき見出しの下に三大別して取扱ふこととする。

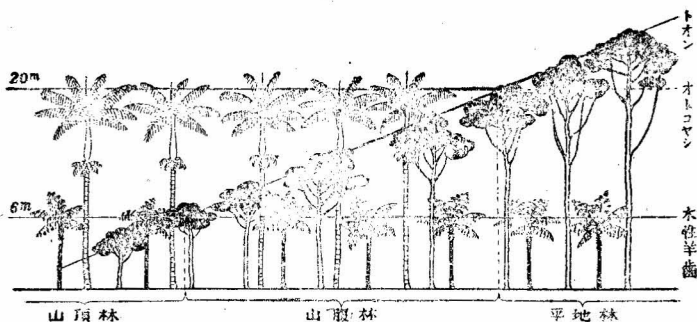
平地林

山腹林

山頂林

この區別といふのは、樹高の變化にともなふ森林の構造の差異にもとづいたものであるから、相互の關係は、模式的にはこれを第二圖のごとくにあらはすことができる。但しこの圖を見ればわかるように、この場合高さを變へるのはトオンのみであ

つて、他の二者には大した變化がない。といふのは、第一次生長しかないオトコヤシと木性羊齒とが、比較的きまつた高さ



第2圖 トオン、オトコヤシ、木性羊齒林の變形

を保持してゐるに對し、生長の大部分を第二次生長に依存する雙子葉植物であるトオンのみが、環境に應じて樹高を變へうる融通性を持つてゐるといふことなのである。あらゆる點において、植物中最も分化發達した構造機能を持ち、植物界における優越した存在としての雙子葉植物の豊富な内容の一端が、こんな所にも現はれてゐて面白いと思ふ。

1 平地林

われわれが平地林と呼ぶのは、地形的にいへば、海拔五〇米内外の第四段面の平地上に生育する森林のことである。コロニア背後の明王ヶ原、ナット村ヶジョ、プ川中流の臺地、或ひはマタラニーム村レイタオ附近、ジョカイジ村パリキール平原などの森林がこれに相當する。ポナベには沖積平野がないから、このような低地の平坦面が、地形的には最も森林の發達に好適であらうと思はれるのであつて、實際にもよく發達した平地林は、樹木の大きさにおいて確かに山地の森林をしのいでゐるのである。しかしこのよ
うな低地は、最も人の手が加はりやすく、もとの平地林の繁榮をしのばせてゐる所は割合に少ない。極端な場合にはレイタオのように、今は森林がすっかり甘蔗畑に變つてしまつて、僅かに残存した大木や、古顔の人々の話などから、昔の大森林の様子を想像する他ないこともある。それほどでなくとも、手近い所の平地林はみな椰子林なり耕地な

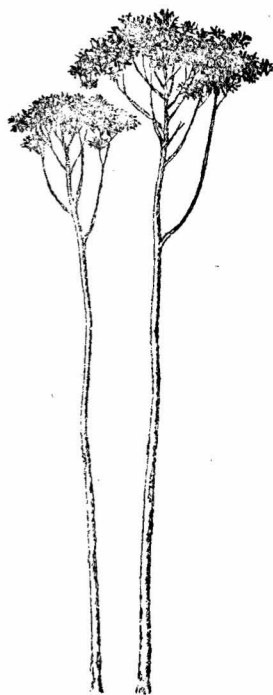
りに變つてゐるから、觀察の機會は案外に少なくて多くは遠望にをはり、かへつて山地林の方に記述が詳しくなるような結果になつたのは、残念なことであつた。平地林の最上層をなす大喬木の梢の線は、ほぼ二五米位の高さであらう。その構成種は普通トオンが絶對多數を占め、殆んど純林のように見えるのであるが（第一圖版參照）近よつて觀察すれば、

Elaeocarpus carolinensis KOHNZ セタック

Myristica kappargyrea A. GRAY カララ

の混在がみとめられることが多い。その他の樹種に至つては、殆んど無視しうる程度に少數である。これら最上層喬木の梢は密に組み合つて平らな面をつくつてゐるから、高みから俯瞰すれば、隙間もなく押しあつた緑の簇葉は、滑らかな布の皺がりのように見える。伐採などによつて森林の断面の見える所では、下の枝ほど長くのび上つて、やや平らに並んだ葉のかたまりを支へ、しかも中ほど以下には全く枝のない、細長い箒型をなした、特異なトオンの樹型を認めることができる。このような最上層の形態は、一般に熱帯降雨林の上面が、挺出した巨大な喬木の梢によつて、著しい凹凸をなしてゐると、全く趣きを異にしたものである。

第3圖 トオンの樹型



以上の記述の唯一の例外として、明王ヶ原の一部、筑波川に沿つた部分には、

Ternstroemia carolinensis KANEHIRA カロリンシ

マボウ

の優勢な森林が見られる。この存在はコロニアからナ、